

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1924-1925 N° 60

LES HÉMORRAGIES DU NOUVEAU-NÉ

TRAITEMENT

PAR

LA TRANSFUSION DU SANG

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTE de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 19 Décembre 1924

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Jean CHARBONNIER

né à BESANÇON (Doubs) le 23 Novembre 1901



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

Téléphone 63-56

1924

LES HÉMORRAGIES DU NOUVEAU-NÉ
TRAITEMENT PAR LA TRANSFUSION DU SANG



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1924-1925 N° 60

LES HÉMORRAGIES DU NOUVEAU-NÉ

TRAITEMENT

PAR

LA TRANSFUSION DU SANG

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTE de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 19 Décembre 1924

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Jean CHARBONNIER

né à BESANÇON (Doubs) le 23 Novembre 1901



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

Téléphone 63-56

—
1924

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire	M. H. HUGOUNENQ
Doyen	M. J. LEPINE.
Assesseur	M. ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, BEAUVISAGE,
TESTUT, FLORENCE (A.), TEISSIER.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. BARD. ROQUE.
Cliniques chirurgicales	TIXIER. BERARD. COMMANDEUR. ROLLET. NICOLAS. LEPINE (J.). WEIL. VILLARD. LANNOIS. ROCHET. NOVE-JOSSERAND CLUZET. MOREL. HUGOUNENQ. BRETIN. GUIART. LATARJET. POLICARD. DOYON. COLLET. MOURIQUAND. PAVIOT. ARLOING (F.). Etienne MARTIN. COURMONT (P.). PIC. X.
Clinique obstétricale et Accouchements.....	
Clinique ophtalmologique	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	
Clinique neurologique et psychiatrique.....	
Clinique des maladies des enfants.....	
Clinique des maladies des femmes.....	
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	
Clinique des maladies des voies urinaires.....	
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie.....	
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie.....	
Chimie biologique et médicale.....	
Chimie organique et Toxicologie.....	
Matière médicale et Botanique.....	
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	
Anatomie	
Histologie	
Physiologie	
Pathologie interne	
Pathologie et Thérapeutiques générales.....	
Anatomie pathologique	
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie.....	
Médecine légale	
Hygiène	
Thérapeutique, Hydologie et Climatologie.....	
Pharmacologie	

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe.....	MM. VALLAS.
— — Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN.
— — Chimie minérale	BARRAL.
— — Urologie	GAYET.

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Anatomie topographique	MM. PATEL.
Orthopédie	LAROYENNE.
Puériculture et hygiène de la première enfance.....	CHATIN.
Chirurgie expérimentale	X.
Stomatologie	TELLIER.

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER.	COTTE.	CORDIER (V.).	MAZEL.
THEVENOT (Léon)	DUROUX.	ROUBIER.	SANTY.
GARIN.	TRILLAT.	FAVRE.	DUNET.
SAVY.	SARVONAT.	BONNET.	CHALIER (André).
FROMENT.	FLORENCE (G.).	RHENTER.	CHALIER (Joseph).
THEVENOT (Lucien).	ROCHAIX.	LEULIER.	NOEL.
PIERY.			CORDIER (Pierre).

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THESE

MM. COMMANDEUR, président ; DUROUX, assesseur ;

TRILLAT et RHENTER agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR COMMANDEUR

Professeur de Clinique Obstétricale

Il nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse. Nous le prions d'agréer nos remerciements respectueux.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ RHENTER

Accoucheur des Hôpitaux

Il nous a inspiré le sujet de cette thèse. Nous le prions de croire à notre très respectueux dévouement.

A MES MAÎTRES

DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE BESANÇON

DE LA FACULTÉ DE LYON

DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

LES HÉMORRAGIES DU NOUVEAU-NÉ

TRAITEMENT PAR LA TRANSFUSION DU SANG

Préface

La transfusion du sang, dont les premières tentatives datent déjà de plusieurs siècles, demeura longtemps une opération, que ses dangers et sa difficulté d'exécution rendirent exceptionnelle. Il fallut la découverte des groupes sanguins qui rendaient compte d'une grande part des accidents observés, celle du citrate de soude qui permit de simplifier sa technique, pour permettre une application confiante de cette méthode dont la guerre de 1914 généralisa la pratique et fit apprécier les résultats.

Les perfectionnements apportés peu à peu à la transfusion, la firent passer dans le domaine de la chirurgie courante, et bientôt d'autres simplifications la mettaient à la portée des médecins. En obstétrique, où elle avait déjà été employée dans le traitement des grandes hémorragies puerpérales, on songea bientôt, devant l'extension de ses indications, à en faire l'essai dans les hémorragies du nouveau-né. Employée dans les cas les plus graves, après échec des autres moyens

thérapeutiques, elle se montra souvent d'une efficacité, qui ne tarda pas à en répandre l'usage. Actuellement il semble permis de dire que c'est dans cette indication particulière, que la transfusion du sang trouve le terrain le plus favorable à l'action de ses diverses propriétés.

Avant d'en entreprendre l'étude, d'en développer les indications, la technique spéciale et les résultats, nous consacrerons quelques chapitres aux hémorragies du nouveau-né, parmi lesquelles nous retiendrons surtout les « hémorragies graves ». Décrites à plusieurs reprises, leur étude complète nous exposerait à des redites, aussi ne nous sommes-nous proposé que d'en donner un aperçu suffisant pour fixer les idées, et permettre d'asseoir sur des bases solides, les éléments d'une thérapeutique efficace.

L'intérêt très grand que nous avons pris à cette étude nous a récompensé largement des recherches que nous avons du entreprendre pour la mener à sa fin.

Aussi sommes-nous profondément reconnaissant à M. le Professeur Commandeur, du grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse. Nous lui devons de précieux conseils, et nous n'oublierons jamais les leçons magistrales que nous avons suivies à sa clinique. Qu'il veuille trouver ici l'expression de notre très respectueuse gratitude.

C'est à M. le Professeur agrégé Rhenter, que nous devons l'idée première de ce travail. Il ne nous a ménagé ni ses conseils, ni ses encouragements. Depuis quatre ans, nous avons toujours trouvé auprès de lui une bienveillance et une amabilité, dont nous demeu-

rons très vivement touché. Nous le prions de croire à notre dévouement reconnaissant et à notre très respectueuse sympathie.

Nous remercions aussi sincèrement M. le Docteur Banskillon, Interne des Hôpitaux, pour sa collaboration aimable et les renseignements précieux qu'il nous a communiqués.

PREMIÈRE PARTIE

Les hémorragies du nouveau-né

Historique

Les hémorragies du nouveau-né furent signalées dès l'antiquité. La première observation que nous en possédions, fut publiée par Mauriceau, en 1682. Il s'agissait d'une hémorragie ombilicale. Après lui, parurent quelques travaux : Ebarth, 1723; Brebisius, 1734, suivis bientôt de plusieurs autres, où l'on ne trouve encore que des tâtonnements.

— En 1825, Hesse reprend les travaux de ses devanciers, il invoque la gêne respiratoire, la congestion passive, la pléthore gastro-intestinale. Orfila et Devergie insistent sur les ulcérations. Rahn Escher signale la débilité des parents.

— En 1838, Gendrin se place au point de vue anatomopathologique. Comme lui, Rilliet recherche les lésions et trouve à l'origine des hémorragies : les ulcérations auxquelles il donne le premier rôle. Hecker

et Buhl, 1861, en Allemagne les signalent également. Landau, en 1874 poursuit ces hypothèses, on note également des travaux contradictoires. En Angleterre, en Amérique paraissent des études, mais dans l'ensemble de ces publications, il n'est pas encore possible de trouver un essai de conception synthétique des hémorragies, que l'on persiste à considérer isolément, selon leurs manifestations particulières.

— En 1852, pour la première fois, on voit avec Bartels, prendre naissance une hypothèse infectieuse. Les travaux se poursuivent dans ce sens, et donnent lieu à de nombreuses recherches bactériologiques : Orth, Klebs, Petrone, Rehn et Neumann, Gärtner, 1893, trouvent des microbes spécifiques, mais la diversité des résultats amène Monnier, de Nantes, à considérer les hémorragies comme une propriété commune aux éléments infectieux. Roger, Rilliet, Langlois, mettent en valeur le rôle des toxines microbiennes. Dans le même temps se développe la notion d'une pathogénie syphilitique, que soutiennent Hill Slaw en Angleterre, Conroy, en Amérique, Heymann en Allemagne, Ausset et Derolde, Boissard, Bar, en France. Malgré ces nombreuses recherches, persiste dans les idées émises une incertitude qui ne tarda pas à provoquer une nouvelle orientation des idées pathogéniques.

Lafaurie, suivi de Wundt, Grynfeld, Leyden invoquent l'hémophilie. Von Preuschen, Rembolt, Langes, portent leur attention sur les lésions encéphaliques. Hergott et Mederling étudient les malformations circulatoires. D'autres signalent, à des points de vue différents, un grand nombre de particularités étiologiques.

C'est seulement en 1893 que Runge, en Allemagne publie une étude d'ensemble de la question, que Demelin, en France, précise dans son « Traité des maladies de l'enfance », les notions qui permettent d'aboutir à une classification étiologique. Il distingue des causes dues :

- 1° à l'accouchement proprement dit;
- 2° à l'établissement de la fonction pulmonaire;
- 3° aux conditions extérieures agissant sur un terrain spécial.

D'où une pathogénie :

- 1° traumatique;
- 2° circulatoire;
- 3° infectieuse ou dyscrasique.

Demelin ne croit pas à la spécificité du microbe. Il met en lumière le mode de réaction du nouveau-né sous la dépendance : des modifications du sang, dont la constitution n'est pas encore établie, et de l'état particulier des organes hématopoïétiques à cette période.

Depuis, parurent de nombreux travaux, où dominent le point de vue physiologique et la méthode expérimentale. Il ne nous serait pas possible de les citer tous et nous retiendrons seulement la thèse de Dusser en 1899, sur les hémorragies gastro-intestinales du nouveau-né, l'étude-documentée de Stowel en 1904, qui insiste sur la qualité symptomatique des hémorragies. Celle de Lequeux (Paris 1906) qui établit la notion des hémorragies graves, dont il précise l'étiologie et la pathogénie, celle de Vidal (Paris 1911), de Lusseau (1913) sur le melæna.

Mais nous tenons à insister plus particulièrement sur un certain nombre de travaux, et sur les opinions,

que les accoucheurs de notre Ecole, l'Ecole lyonnaise, ont émises et publiées sur ce sujet : Dès 1901, le Professeur Commandeur faisait paraître dans la Province Médicale, la première observation de ligature chirurgicale par voie sous-péritonéale, des vaisseaux responsables d'une hémorragie ombilicale récidivante. Plus tard, en 1913, à la Société d'Obstétrique de Lyon (10 novembre) il publia un cas d'ulcération de l'estomac du nouveau-né s'étant traduit par une hématurie, puis par une hémorragie anale. Il insista d'abord sur la rareté de telles lésions, dont il reprit l'étude histologique en 1921, rappelant que leur existence avait déjà été décrite il y a une quarantaine d'années par Henoeh et Reinhold, et soulevant l'hypothèse d'une lésion artérielle préexistante à l'ulcère. Intervenant dans un certain nombre de discussions à la Société d'Obstétrique de Lyon, il mit en évidence en mars 1920 : d'une part l'obscurité pathogénique de ces hémorragies, où peuvent jouer un rôle les lésions du foie, la syphilis, ou les maladies infectieuses, d'autre part les difficultés du pronostic variant avec les séries, quelle que soit la thérapeutique systématiquement employée.

Le Professeur Fabre inspira la thèse de Thellier, puis dans les discussions auxquelles il prit part à la Société d'Obstétrique, insista sur la difficulté du pronostic. Le Professeur agrégé Trillat, auquel Thellier devait une observation de melæna avec ulcération duodénale, rappela l'hypothèse pathogénique d'une ulcération toxique comparable aux ulcérations duodénales des grands brûlés. Le Professeur agrégé Voron publia à la Société d'Obstétrique de Lyon un cas mor-

tel où l'autopsie révéla deux ulcérations duodénales (17 juin 1909), puis en 1912, deux cas d'hématémèses, et enfin, en 1920, quatre hémorragies gastro-intestinales graves suivies de guérison, qui lui permirent d'insister sur les procédés thérapeutiques, et en particulier sur l'usage méthodique et rapide du sérum de cheval. On doit au Professeur agrégé Rhenter une observation d'ulcération duodénale publiée en 1911. Cet auteur rappelle dans une discussion à la Société d'Obstétrique en 1920, n'en avoir pas constaté depuis, ce qui limite à deux les ulcérations duodénales observées à la Clinique Obstétricale depuis 1904. La thèse de Le Cars inspirée par Rhenter, rassemble les observations d'hémorragies ombilicales dont la rareté (4 de 1904 à 1920) justifie l'opinion émise par Commandeur, au cours d'une discussion que nous rappelons plus haut, que si les hémorragies gastro-intestinales ne semblent pas tendre à s'améliorer, il n'en est précisément pas de même des hémorragies ombilicales, qui deviennent de plus en plus exceptionnelles.

Classification

Nous inspirant des idées de Demelin, nous adopterons la classification pathogénique de Lequeux, que l'on retrouve aussi exposée dans leur traité par Ribemont-Dessaignes et Lepage.

I. HÉMORRAGIES TRAUMATIQUES. — Elles sont : soit criminelles, soit accidentelles (manœuvres obstétricales : version, extraction du siège, forceps...) Leur topographie est indifférente. Leur pronostic dépend de la quantité de sang perdu, à moins que l'incident ne se soit produit à la suite d'une intervention insignifiante et ne manifeste des caractères qui le fassent rentrer dans le cadre des hémorragies graves.

II. HÉMORRAGIES PHYSIOLOGIQUES. — Ce sont des hémorragies qui surviennent au niveau des organes génitaux des nouveaux-nés du sexe féminin. Liées à une exaltation de la fonction sexuelle, elles ont la valeur de règles précoces, et ne manifestent aucune gravité.

III. HÉMORRAGIES MÉCANO-PHYSIOLOGIQUES. — Phénomène de suppléance dû à la gêne circulatoire et res-

piratoire. Dues souvent à un maillot trop serré, elles apparaissent en général au niveau de l'ombilic ou du tube digestif. Toujours précoces, parfois très graves, on les arrête ordinairement par un traitement étiologique. Sans suites autres que l'anémie.

IV. HÉMORRAGIES GRAVES. — Lequeux les définit « Tout épanchement de sang hors de ses voies naturelles, se produisant dans l'enfance à un moment quelconque des quinze premiers jours de l'existence et relevant d'un processus pathologique général. » On les distingue facilement des traumatiques et des physiologiques, difficilement des mécaniques. La clinique les individualise. Elles sont souvent tardives, toujours récidivantes et continues, rebelles au traitement, accompagnées outre l'anémie, d'un mauvais état général. Leur disparition quand elle se produit, n'entraîne pas la guérison. On les désigne parfois sous le nom de syndrome hémorragique.

Fréquence

Lorsqu'on examine les statistiques anciennes, on est avant tout frappé par la discordance extraordinaire des chiffres, et leur infériorité manifeste à ceux des statistiques récentes. Aucun pourcentage certain ne peut être tiré de ces recherches où l'observation n'était sans doute pas suffisante, et où aucun départ n'était fait entre les différentes sortes d'hémorragies. Thellier, à Lyon, en 1905 n'a vu que trois cas de melæna en un an à la Clinique Obstétricale de l'Université de Lyon où on assiste cependant à 1200 accouchements par an. Lequeux, à Paris, à la maternité de Saint-Antoine, a fait une statistique portant sur 2162 cas, qu'il publie en 1906 dans sa thèse. Sur ce chiffre il note :

1) Hémorragies généralisées, externes et internes	10
2) Hémorragies localisées graves :	
Ombilicales	3
Gastro-intestinales	4
Cérébrales	2
Viscérales avec suintement de la peau ou des muqueuses	6

3) Hémorragies viscérales sans hémorragie extérieure	16
4) Congestions viscérales sans hémorragie vraie	14
5) Hémorragies bénignes d'ordre mécanique...	10

En résumé 41 cas dont 15 avec manifestation extérieure. A Lyon, en 1920, Le Cars publie une statistique portant sur 18.000 accouchements observés à la clinique obstétricale depuis le moment où le Professeur Fabre en prit la direction en 1904. Il ne relève que 4 cas d'hémorragies ombilicales.

LIEU. — Statistiques très variables où les hémorragies les plus fréquemment observées paraissent siéger à la peau, à l'ombilic, au niveau de l'estomac, de l'intestin, et surtout des viscères.

Etiologie

AGE. — Il ne fournit aucune indication nette.

SEXE. — Les auteurs ne sont pas d'accord à son sujet.

CAUSES PRÉDISPOSANTES. — A ce point de vue particulier de l'étiologie, il y a lieu d'établir une distinction entre les différentes sortes d'hémorragies. Leur apparition est en effet conditionnée d'une façon très diverse par les causes susceptibles de placer l'organisme en état de moindre résistance : Les hémorragies traumatiques en sont favorisées très indirectement, les mécano-physiologiques en dépendent davantage, tout en demeurant surtout soumises aux actions efficientes, mais les hémorragies graves y trouvent des éléments qui jouent le plus grand rôle dans leur production ultérieure.

1) *Causes acquises* : Ce sont : les accidents de l'accouchement, les contusions abdominales ou thoraciques, le froid, les brûlures, susceptibles de mettre en état d'infériorité les différents appareils circulatoire, nerveux, glandulaire de l'enfant, et agissant de ce fait.

2) *Causes d'origine héréditaire* : On note la misère physiologique, la prématurité, les troubles cardiaques dont l'action dépend d'un processus pathologique général, et surtout le retentissement diathésique ou infectieux de l'état général du père ou de la mère. Dans ce dernier groupe de faits se rangent : L'hémophilie dont le rôle a été très exagéré. L'alcoolisme, le saturnisme, l'albuminurie, le mal de Bright, l'éclampsie, que l'on retrouve dans un certain nombre de cas. La syphilis, enfin dont l'importance fut signalée par Dusser en 1889 et précisée par Lequeux en 1905. Il semble aujourd'hui qu'on doive toujours la soupçonner. Il faut en tous cas la rechercher avec soin dans les antécédents du père et de la mère, où parfois son dépistage est très difficile, tant par la mauvaise volonté que par l'ignorance des réponses obtenues. Fréquentes en effet, sont les syphilis méconues, dont l'autopsie permet de reconnaître après coup la transmission chez l'enfant, par les lésions caractéristiques observées au niveau de l'appareil circulatoire et des organes.

CAUSES DÉTERMINANTES. — La cause des hémorragies graves est aujourd'hui définitivement ramenée à l'infection. Elle peut agir sur un terrain préparé par une première atteinte; la syphilis, dans cette circonstance, peut jouer à elle seule le rôle de cause préparante et efficiente, à la fois. Dans d'autres cas il s'agit d'une infection isolée, à la base de laquelle on retrouve soit un microbe unique, soit une association. Par ordre de fréquence on note : le streptocoque, de beaucoup au

premier rang, le staphylocoque, le coli-bacille, et des cocco-bacilles mal définis. Leur invasion peut se faire *in utero* avant la naissance, au moment de l'accouchement, ou dans les premiers jours qui suivent, comme on l'observe ordinairement. Elles sont en ce cas transmises par la mère ou les personnes qui la soignent. La porte d'entrée est en général l'ombili., même après cicatrisation, et très souvent aussi le tube digestif.

Pathogénie

La pathogénie des hémorragies graves, très obscure, est étudiée dans la thèse de Lequeux, qui base son étude sur des observations anatomo-pathologiques précises, à partir desquelles il poursuit des recherches physio-pathologiques qui lui permettent d'aboutir à une série d'hypothèses intéressantes, et de conclusions solidement établies.

FOIE. — Toujours atteint dans les hémorragies graves, il présente deux sortes de lésions « les unes indiquent une altération lente se traduisant par de l'infiltration leucocytaire, par la réaction du tissu interstitiel, par la sclérose. Les autres indiquent une altération aiguë cellulaire et se traduisent par des lésions de dégénérescence glandulaire. » (Lequeux) L'organe ainsi touché réagit par :

L'ictère dont l'apparition est due à un obstacle, aux lésions d'hépatite interstitielle, à l'infection, et qui agit sur le sang : en augmentant la résistance des globules et le pouvoir protecteur contre l'hémolyse, en déterminant l'augmentation du plasma et de l'hyperleucocytose.

La congestion hépato-portale, toujours observée, et où certains virent la cause unique des hémorragies.

La mise en liberté de produits toxiques venant : soit de la destruction de la cellule hépatique, soit de son insuffisance.

RATE. — On y rencontre « des lésions infectieuses parfois, des lésions macrophagiques toujours ». Sa réaction se manifeste par l'hypertrophie et la production de macrophages.

REINS. SURRÉNALES. — Parfois atteints.

SANG. — Il présente des altérations. On y remarque : Au niveau des globules rouges : une polyglobulie constante et manifeste. Au niveau des globules blancs : une leucocytose poly, puis mono-nucléaire. Le sérum permet de constater l'hémolyse. La coagulation est retardée dans la presque universalité des cas.

VAISSEAUX. — Les phénomènes de diapedèse et de sclérose auxquels ils sont soumis, l'action du chimisme hépatique, les effets locaux de l'infection au niveau même de leur paroi, leur font perdre leur élasticité et les prédisposent à une rupture, dont la localisation paraît devoir être déterminée par les troubles de la vaso-motricité. Cette vaso-motricité en effet, dont la régulation chez le nouveau-né est encore très imparfaite, est soumise à l'action de l'infection qui se manifeste : directement au niveau des centres nerveux, ou indirectement par l'intermédiaire du foie et de son chimisme, dont les effets se font sentir soit

au niveau de ces mêmes centres, soit localement sur les vaisseaux.

Ainsi se trouvent réunis les éléments qui permettent de comprendre l'apparition des hémorragies graves. Chez le nouveau-né où déjà l'on connaît : la susceptibilité des organes hématopoïétiques, la fragilité des vaisseaux, la constitution sanguine mal établie, l'équilibre imparfait des centres thermogénétiques, on constate du fait de l'infection, agissant tant par elle-même, que par l'intermédiaire du foie et de la rate : une congestion porto-hépatosplénique, une altération des parois vasculaires, une altération du sang où l'on note en particulier le retard de la coagulabilité, une altération de la vaso-motricité.

Toutes les conditions sont ainsi rassemblées, qui favorisent les hémorragies dans leur apparition et dans leur récurrence. Il n'est donc pas étonnant que l'on retrouve ce syndrome avec une grande fréquence, dans un si grand nombre des infections qui frappent l'enfant au moment des premiers jours de son existence.

Traitement

TRAITEMENT PROPHYLACTIQUE. — Son but est d'éviter la transmission des infections. Il faut surveiller le personnel, les eaux, le linge, dont M. le Professeur Weill a montré le rôle dans la propagation des infections. Localement, au niveau de l'ombilic : ligature soignée. Pansement à l'alcool (Fabre).

TRAITEMENT LOCAL. — Il est indiqué dans les hémorragies traumatiques, où l'on emploie les moyens chirurgicaux ordinaires, et dans les hémorragies ombilicales où les nombreux procédés préconisés ne donnent souvent pas grand résultat. M. le Professeur Commandeur, en 1901, a exposé l'insuffisance ordinaire des hémostatiques locaux : astringents, collodion, plâtre, cire, cautérisation, ligature. Diverses opérations sanglantes avaient été proposées, sans avoir jamais été appliquées. Dans une observation personnelle qu'il cite, M. le Professeur Commandeur pratiqua la ligature séparée de la veine et des deux artères en employant la méthode sous-péritonéale.

TRAITEMENT GÉNÉRAL OU MÉDICAL. — Il se propose un triple but :

1° *Traiter l'état général* : a) au point de vue étiologique : lorsqu'on soupçonne la spécificité, il faut instituer un traitement antisypilitique ; b) au point de vue actuel : la première préoccupation doit être de combattre l'hypothermie qui descend souvent jusqu'à 34° et même 35°. Pour ce faire, on utilise les frictions, les bains (38°-40°), les enveloppements ouatés, une couveuse (32°), lorsque les circonstances le permettent. Il faut également soutenir les forces : on alimentera l'enfant avec 10 à 20 gr. de lait maternel, donné à la cuillère ; on pratiquera une injection de 10 à 20 gr. de sérum artificiel, s'il y a lieu on aura recours aux inhalations d'oxygène, ou aux injections sous-cutanées d'éther ou d'huile camphrée.

2° *Arrêter l'hémorragie*. — Les médicaments hémostatiques pris par la bouche, ne paraissent pas susceptibles d'une action très favorable. On donnera seulement quelques fragments de glace dans du lait. Le sérum gélatiné au 1/10^e ingéré, ou sous forme de lavement, donne de bons résultats. Commandeur l'a employé avec succès. On le prescrit aussi en injections (20 cc. *pro die*). Le chlorure de calcium à la dose de 15 à 20 centigr. s'est montré favorable. L'adrénaline, enfin, est employée, soit sous forme de sérum adrénaliné, soit sous forme de solution. On en donne deux gouttes matin et soir.

3° *Prévenir le retour des accidents*. — Il faut agir sur le sang en cherchant à augmenter sa coagulabilité. On obtient ce résultat par l'opothérapie sérique : « Elle agit soit en fournissant à l'organisme déficient

les matériaux qui lui manquent pour la coagulation sanguine, soit en lui apportant des substances neutralisantes capables de saturer les substances anticoagulante qu'il contient. » (P. Carnot). On emploie : du sérum de sang humain défibriné, du sérum hémopoïétique. Pour ceux-ci, on peut utiliser : soit le sérum hémopoïétique de cheval préparé exprès (10 à 20 cc., selon Balard, soit un sérum antitoxique quelconque non chauffé, tel que le sérum antidiphthérique, produit par les laboratoires à l'aide d'animaux soumis à des saignées successives, et dont le sang contient par conséquent les hémopoïétines nécessaires.

Le sang complet, enfin, a été employé : soit sous forme d'injections de 5 à 10 cc. dans la fesse, renouvelées deux ou trois fois dans l'intervalle de deux heures, soit sous forme de transfusion : méthode rendue possible par le perfectionnement des techniques modernes, et dont l'action s'adresse à la fois : à l'infection, à l'état général, à l'hémorragie et à ses récides. Nous allons l'étudier.

DEUXIÈME PARTIE

La Transfusion du sang

Historique. - Etude générale

L'idée de la transfusion du sang n'est pas nouvelle, et bien que cette méthode soit entrée dans la pratique seulement dans une période récente, on en retrouve, dans les siècles passés, quelques essais, et dès l'antiquité même quelque allusions. Les premiers ouvrages où elle a été envisagée d'une façon scientifique, datent du milieu du xvii^e siècle, après la publication des découvertes de William Harvey sur la circulation et les mouvements du cœur. On en pratiqua l'expérience sur les animaux, et devant les résultats obtenus : le 15 juin 1667, Jean Denys, de Montpellier, en fait exécuter avec succès par Emmerez, la première tentative chez l'homme. D'autres essais sont tentés en Italie, en Flandre, en Angleterre, avec une fortune variable. On

emploie le sang des animaux (mouton, veau), ou celui de l'homme. La méthode, accueillie avec empressement, ne tarde pas à se généraliser, mais bientôt apparaissent des accidents dont la fréquence et la gravité, souvent mortelle, émeuvent à tel point l'opinion, que le Parlement français rend, en 1674, un arrêt qui prohibe la transfusion.

A partir de cette époque, tombée presque dans l'oubli, la transfusion ne donne plus lieu qu'à des tentatives isolées. C'est seulement en 1818 qu'on voit renaître sa pratique avec James Blundell, qui en obtient des résultats favorables dans le traitement des hémorragies puerpérales. La technique peu à peu se modifie. Le sang humain est seul employé. On ne transfuse plus directement de vaisseau à vaisseau, l'usage de la seringue paraît suffisant, malgré la coagulation, que l'on peut éviler en n'y laissant pas séjourner le sang plus de 40 à 50 secondes. Sous l'influence de ces améliorations, la transfusion reprend une vogue, que légitiment de réels services. Mais les accidents, qui n'ont pas cessé de se manifester sous forme d'embolies par coagulation intra-vasculaire, de dyspnée, de collapsus, d'hémoglobinurie, par hémolyse, attirent à nouveau l'attention. La méthode apparaît dangereuse et retombe une deuxième fois dans un discrédit que contribuent à augmenter les succès récemment obtenus par les injections de sérum artificiel.

C'est au début de notre siècle, grâce aux progrès de la chirurgie vasculaire, aux travaux de Murphy, de Carrel, que la transfusion réapparaît à nouveau dans la thérapeutique, avec un succès qui ne se démentira

plus. Crile, le premier, apporte des résultats d'ensemble, portant sur plus de 200 expériences pratiquées sur l'animal, et 32 essais chez l'homme. Dans le même temps, l'origine principale des accidents que l'on avait eu tant de fois à déplorer, est élucidée par les travaux de Landsteiner, qui découvre les hémolysines et les iso-hémolysines, par ceux de Jansky et ceux de Moss qui établissent les quatre groupes sanguins dans lesquels on peut faire rentrer tous les individus, dont la classification à ce point de vue est inspirée par la technique de Beth Vincent.

Bientôt, en 1914, la question de la coagulation est résolue par la découverte des propriétés du citrate de soude étudiées par Agote, de Buenos-Ayres, Hustin, de Bruxelles, Lewisohn, de New-York, et par Hédon, de Montpellier. Le citrate de soude se révèle en effet comme un anticoagulant : à la dose de 2 à 3 pour 1.000, il rend le sang définitivement incoagulable par la concentration des ions Ca, qui assure l'immobilisation chimique des sels de calcium nécessaires à la formation de la thrombine. Par ailleurs, on ne note pas de modification notable de la tension osmotique du plasma. La viscosité reste normale. Aucune altération des hématies, ni des globules blancs n'est à redouter tant au point de vue physique qu'au point de vue physiologique. Dans la transfusion, le sang citraté ne manifeste aucune toxicité : « Les quantités de citrate utilisées sont très inférieures au chiffre de la dose toxique, et même dans l'hypothèse que l'homme serait plus sensible au citrate que l'animal, l'excès de citrate libre du sang transfusé doit être sans danger. » (Hédon.) La

coagulabilité ne semble pas diminuée « et demeure suffisante pour qu'aucun risque d'hémorragie ne soit à craindre chez un blessé ». Le sang citraté possède donc les qualités physiologiques essentielles du sang normal. Son emploi pendant la guerre donna les meilleurs résultats et permit de sauver de nombreuses vies humaines par la pratique élargie de la transfusion du sang, entrée presque dans le domaine de la petite chirurgie, et bien différente de l'opération grave, difficile et mal réglée qu'elle constituait autrefois.

LA TRANSFUSION MODERNE. — Les recherches que nous venons de citer, par la simplification technique et la sécurité qu'elles ont permis d'apporter à la transfusion, le champ d'action thérapeutique immense fourni par la campagne de 1914, ont abouti rapidement à un perfectionnement considérable des procédés employés dans les années précédentes, et rendu possible l'usage général de la transfusion du sang dans les conditions que Jeanbrau cherchait et parvint à réaliser. Il s'agissait de :

« 1° Réduire l'importance, les difficultés et la durée de l'acte opératoire à la dénudation d'une veine superficielle, soit pour recueillir le sang, soit pour le transfuser.

« 2° Réduire le sacrifice du donneur à la prise d'une quantité donnée de sang, qu'on ne dépassera jamais.

« 3° Réduire la technique de la transfusion proprement dite à une injection intraveineuse de sang.

« 4° Réduire l'outillage au minimum et le choisir susceptible d'être improvisé dans toute ambulance.

« 5° Permettre de faire, en quelques minutes, à un mourant, une transfusion abondante. »

Les méthodes chirurgicales modernes de la transfusion, telles que celles dont on fit sur les blessés une si vaste application, répondent à ces desiderata. On distingue :

1° *La transfusion du sang pur* : où la méthode directe par suture (Carrel), ou par canules (Elsberg), n'est plus employée, mais où les procédés des seringues (Lindeman), du tube paraffiné (Kimpton et Brown), et surtout l'ampoule à renversement de Bécart, ont donné de bons résultats.

2° *La transfusion du sang citraté*. — Le sang citraté est obtenu : soit par l'addition d'une solution de citrate à 10 %, soit par mélange avec une solution glucoso-citratée isotonique (Hustin). Les techniques employées sont nombreuses, il faut citer surtout celles d'Agote (1914), de Lewisohn (1915), de Jeanbrau (1917), du Service de Santé américain, de Thévenard (1917), de Hallopeau, de Rieux, de Boulay (1918), qui utilisent des ampoules à sérum et recherchent toujours une plus grande simplicité.

LA TRANSFUSION MÉDICALE. — Les résultats encourageants observés à la suite de la transfusion du sang pratiquée avec les perfectionnements qui en avaient répandu l'emploi, ne tardèrent pas à élargir les limites

de ses indications. Purement chirurgicales au début, elles évoluèrent, et l'on songea bientôt à faire profiter des bienfaits de cette thérapeutique toute une série de malades atteints d'affections médicales, anémiantes et infectantes. Mais les techniques, mises en œuvre, malgré leurs simplifications, demeuraient cependant hors de portée des médecins, qui recherchèrent un procédé dont la difficulté ne dépassât pas celle d'une injection intra-veineuse. S'inspirant des techniques déjà préconisées par Agote et Lewisohn, qu'ils perfectionnèrent, Emile Weil et Rosenthal réduisirent la transfusion du sang à deux opérations très simples : prise de sang faite avec un trocart à saignée (Weil), ou une seringue (Rosenthal), suivie d'une injection intra-veineuse pratiquée après l'addition de la solution citratée (pour 100 cc. de sang : 10 cc. d'une solution de citrate de soude à 10 %). On l'effectue : soit par un mélange avec le sang dans un cristalliseur (Weil), soit en aspirant le citrate avant la prise de sang dans la seringue, à l'aide de laquelle on procède ensuite à l'injection chez le receveur, dont la veine a été préalablement ponctionnée (Rosenthal).

Grâce à ces derniers progrès, on peut compter aujourd'hui la transfusion du sang parmi les moyens thérapeutiques utilisables par tous les praticiens, qui peuvent mettre à profit ses effets curatifs dans les anémies simples ou pernicieuses, symptomatologiques ou cryptogénétiques, dans les intoxications (Burmeister), dans les infections (Hooker, Mac Clure, Ottenberg et Libmann, Bécart), dans les hémorragies dyscrasiques : purpura, hémophilie, et dans les maladies hé-

morragiques. Parmi celles-ci, les hémorragies du nouveau-né semblèrent à juste titre devoir constituer une indication particulièrement conforme aux propriétés, que l'on s'accordait à reconnaître à la transfusion. L'expérience confirma ces espoirs, et les bons effets de cette thérapeutique furent maintes fois notés dès le début de sa mise en œuvre, malgré la technique très délicate suivie à ce moment, et la gravité extrême des cas auxquels on la réservait.

Actuellement, cette méthode s'est plus largement répandue (Lewisohn, Knox, Berghausen, Bécart, Rosenthal....), et les résultats obtenus doivent la faire considérer comme « le meilleur traitement des hémorragies, et surtout des melæna du nouveau-né. » (Ribadeau-Dumas et Brissaud), dont l'indication est formelle, dès que l'échec des autres moyens thérapeutiques est constaté.

Action de la transfusion du sang

Le mécanisme de la transfusion du sang est beaucoup plus complexe qu'il ne le paraît au premier abord, et qu'il n'a paru aux premiers, qui recoururent à son emploi. La variété des effets thérapeutiques obtenus fit naître des recherches, qui conduisirent leurs auteurs à envisager dans l'action de cette pratique plusieurs modalités distinctes.

ACTION DE SUBSTITUTION. — La transfusion provoque le relèvement immédiat de la tension, en rétablissant la quantité de liquide utile au jeu de la circulation, lorsque après une spoliation notable, les vaisseaux sont trop vides pour que le cours du sang se poursuive régulièrement. Elle relève également le chiffre des hématies et le taux de l'hémoglobine, qui pour quelque temps au moins, gardent leurs propriétés physiologiques. A cette action réparatrice, il faut joindre le rétablissement de la coagulabilité et le rôle hémostatique de la transfusion, qui se montre bienfaisante dans toutes les insuffisances quantitatives et qualitatives du sang.

ACTION STIMULANTE. — La transfusion agit : par son influence dynamogénique sur les centres nerveux ; par la diurèse qu'elle provoque, et la mise en jeu des émonctoires ; par l'excitation de l'hématopoïèse qui assure à ses effets immédiats un caractère durable ; par le fonctionnement général de toutes les glandes de l'organisme qu'elle stimule, en même temps qu'elle rétablit les sécrétions. Il s'agit ici d'une véritable opothérapie sanguine, « phénomène qualitatif, qui permet de comprendre l'indication des doses faibles pour certaines transfusions » (Jacquelin).

APPORT. — La transfusion n'agit pas seulement en remplaçant les pertes de l'organisme, et en stimulant ses moyens de défense. Elle apporte au sang resté dans la circulation, profondément altéré par des modifications physiques et chimiques, les principes biologiques qui lui sont nécessaires. C'est ainsi que l'on voit, malgré l'emploi de doses parfois très faibles, se rétablir la coagulabilité du sang, et se réaliser l'hémostase. La nature du phénomène est obscure sans doute, et son explication demeure hypothétique. Il n'en est pas moins démonstratif, et permet de mesurer l'action mal définie, mais indéniable de la transfusion sur la crase sanguine ; action qui permet de poser l'indication d'une telle thérapeutique, non seulement lorsqu'il s'agit de combler un déficit, mais dans tous les cas où l'on se trouve en présence d'une insuffisance qualitative du sang.

APPORT ANTI-INFECTIEUX. — Cette dernière notion, plus récente, fut acquise avec l'emploi de la transfu-

sion dans les toxi-infections, où elle semble apporter des principes immunisants efficaces, lorsqu'on choisit le donneur parmi des malades convalescents, ou guéris de la même affection. Il faut noter, à ce sujet, que certains interprètent les résultats obtenus, comme l'effet d'une rupture de l'équilibre colloïdal du milieu sanguin.

On conçoit facilement, après ces quelques remarques, toute l'étendue des ressources de la transfusion, et la variété des affections chirurgicales et médicales, où se pose aujourd'hui son indication.

Indications dans les hémorragies du nouveau-né

Toutes les hémorragies du nouveau-né, quelle qu'en soit la nature, relèvent de la transfusion du sang, mais il y a lieu néanmoins d'établir une distinction entre les anémies en présence desquelles on se trouve, car si l'indication est la même, elle ne s'impose pas dans tous les cas au même titre.

Dans les hémorragies traumatiques et mécano-physiologiques, on se trouve en présence d'une anémie simple provoquée par une cause, ne déterminant aucune altération des organes hématopoïétiques, et dont l'effet ne tend pas à se renouveler. L'organisme du petit malade est sain, ses ressources sont intactes : l'intervention est commandée uniquement par la quantité de sang perdu.

Les hémorragies graves nous offrent un tout autre tableau : l'état général est gravement atteint par un processus toxi-infectieux, qui retentit particulièrement sur le foie et la rate, et provoque, non plus seulement une insuffisance quantitative, mais une insuffisance qualitative du sang. La coagulabilité diminuée, l'évolution de l'infection donnent aux hémorragies un

caractère récidivant, souvent impressionnant, et leur confèrent une gravité contre laquelle les ressources affaiblies de l'organisme luttent difficilement.

La transfusion du sang trouve ici l'emploi de toutes ses propriétés bienfaisantes : elle lutte contre l'hémorragie qu'elle arrête, contre la déperdition et l'altération du sang, contre l'état général qu'elle soutient, contre l'infection dont elle limite les progrès. Son indication est formelle dès que l'échec des autres moyens thérapeutiques est constaté. Elle doit être suffisamment précoce, car la limite de son action est celle de l'altération des organes hématopoïétiques. Pratiquée à temps, elle fournit les meilleurs résultats et les auteurs s'accordent pour reconnaître qu'elle constitue aujourd'hui le meilleur moyen de traitement des hémorragies graves du nouveau-né.

Technique

Elle doit être simple, facile à suivre par un opérateur qui doit pouvoir ne pas se presser, et qui peut n'avoir à sa disposition que des instruments de pratique médicale courante.

La technique de Rosenthal, appliquée à la transfusion infantile, paraît répondre à tous ces desiderata.

MATÉRIEL. — Il est constitué par :

Une seringue en verre de 20 cmc. avec un embout et un petit tube de caoutchouc de 5 à 6 cm susceptible de relier l'aiguille à la seringue.

Une aiguille à prise de sang ;

Une aiguille de Rosenthal (aiguille courte, 1 %_m à 1%_m5, à biseau court, avec un diamètre de 6/10 à 3/10 %_m), pour l'injection. A son défaut, on peut utiliser une courte aiguille à prise de sang qui peut être celle qui a servi pour le prélèvement au donneur ;

Une solution stérile de citrate de soude à 10 %.

VOIES. — 1° *Jugulaire externe.* — D'accès facile par sa situation, elle est cependant peu employée aujourd'hui. Elle fuit devant l'aiguille, faute d'être soutenue par un plan résistant. Elle n'est bien visible que dans

les cris, pendant lesquels elle se soulève et s'affaisse alternativement. La proximité du menton et de l'épaule gênent l'opérateur.

2° *Veines épicroâniennes*. — Voie très facile à utiliser. Ces veines sont très accessibles, on les fait saillir avec une friction légère à l'acool ou à l'éther, mais leur paroi se laisse distendre souvent par l'injection.

3° *Sinus longitudinal supérieur*. — C'est la voie de choix chez le nouveau-né. On aborde le sinus par la fontanelle antérieure : on enfonce l'aiguille à l'angle postérieur sous un angle de 25° avec le crâne ; lorsqu'elle franchit la paroi du sinus, on ressent une impression comparable à celle que fournit la perforation de la dure-mère au cours d'une ponction lombaire.

4° *Veine fémorale*. — On y a recours également. Certains auteurs même la préfèrent, en raison des dangers auxquels expose la transfusion dans le sinus longitudinal. Il se peut, en effet, que l'aiguille en dépasse la paroi, et que l'injection arrive au niveau du cerveau (Gammeltoft). La blessure d'une veine méningée, quoique rare, constitue parfois un accident mortel. Le shock enfin est souvent à redouter chez les nourrissons débiles et affaiblis (Marfan). Néanmoins, la voie de la veine fémorale impose une dénudation, qui enlève une grande part de la simplicité pratique. Aussi le sinus longitudinal conserve-t-il de nombreux partisans, que ne rebute pas une possibilité d'accidents, d'ailleurs très rares, et dont une prudence attentive diminue encore le risque.

DOSES. — La transfusion chez le nouveau-né ne nécessite pas de fortes doses. Elle agit, en effet, qualitativement autant que quantitativement. Malgré les bons résultats obtenus par de grandes transfusions, allant jusqu'à 150 cmc. (Berghausen), il semble préférable d'agir par de petites doses : 10 cmc., 15 cmc., 20 cmc. au plus, et qu'on renouvellera au besoin. Leur action sera plus favorable, et l'on évitera ainsi les accidents qui seraient à craindre tant chez l'enfant que chez la mère souvent choisie comme donneur, et qui a déjà perdu du fait de l'accouchement une quantité notable de sang.

TRANSFUSION. — Elle se réduit à quatre opérations :

1° Stérilisation des instruments par ébullition dans une solution de citrate de soude à 20 % ;

2° Prise de sang, qui sera effectuée avec prudence et dont la faible quantité n'impose aucune condition particulière ;

3° Mélange avec la solution citratée préalablement introduite dans la seringue dans la proportion de 1/10^e du volume du sang à recueillir.

4° Injection au nouveau-né, qui se fera avec l'intermédiaire du petit tube de caoutchouc reliant la seringue et l'aiguille, pour donner à l'opérateur toute liberté de mouvements.

L'enfant devra être maintenu par deux aides : couché sur le côté, la tête appuyée sur un coussin, immobilisée avec soin.

L'injection devra dans tous les cas, et quelle que soit la voie adoptée, être pratiquée *avec la plus grande lenteur* et la plus grande prudence vis à vis de l'enfant, que l'on devra soigneusement surveiller.

Le choix du donneur

Le choix judicieux du donneur est un des principaux éléments de succès d'une transfusion : il doit être effectué avec prudence, et l'on pratiquera sur les sujets qui s'offriront un examen qui portera :

Sur leur état pathologique. — La syphilis et le paludisme doivent être dépistés avec soin, en raison de leur transmission facile. La tuberculose contre-indique toute prise de sang, qui affaiblirait l'organisme.

Sur l'état humoral respectif des donneurs et du récepteur. Toute injection récente de sérum thérapeutique est susceptible de provoquer au moment de la transfusion des accidents d'ordre anaphylactique. Dans ces cas, la technique antianaphylactique de Besredka doit être pratiquée préventivement. Cette épreuve est également indiquée dans le cas où le même donneur devrait être plusieurs fois mis à contribution à un intervalle de plus de 10 jours.

Sur leur sang. — La pratique de la transfusion a montré que souvent existaient entre le sang du donneur, et celui du récepteur, des incompatibilités, dont

la cause fut élucidée par les travaux de Landsteiner, Jansky et Moss. Ils découvrirent dans le sérum de certains individus un principe actif : hémolysine ou agglutinine, susceptible de déterminer l'agglutination ou l'hémolyse des globules d'un autre individu, à condition que ceux-ci contiennent eux-mêmes une iso-hémolysine ou iso-agglutinine qui les sensibilise. Ces auteurs purent ainsi classer tous les êtres humains selon les groupements sanguins caractérisés par leurs réactions réciproques :

GROUPE I. — *Leur sérum n'agglutine aucun globule rouge humain. Leurs globules sont agglutinés par les sérums des groupes II, III, IV.*

GROUPE II. — *Leur sérum agglutine les globules rouges des groupes I, III. Leurs globules sont agglutinés par les sérums des groupes III, IV.*

GROUPE III. — *Leur sérum agglutine les globules rouges des groupes I, II. Leurs globules sont agglutinés par les sérums des groupes II, IV.*

GROUPE IV. — *Leur sérum agglutine les globules rouges des groupes I, II, III. Leurs globules rouges ne sont agglutinés par aucun sérum.*

La pratique de la transfusion ayant montré que, seule provoque des accidents l'agglutination des globules du donneur, on voit :

1^o Que les individus appartenant au groupe I *sont* *receveurs universels* ;

2° Que ceux qui appartiennent au groupe IV sont *donneurs universels* ;

3° Que, de toutes façons, aucun danger n'est à craindre entre deux individus de même groupe : cas qui doit être réalisé toutes les fois que l'urgence le permet.

LE DONNEUR DANS LES TRANSFUSIONS AU NOUVEAU-NÉ.

— Pendant trop longtemps, il fut classique de dire que le sang de la mère ne pouvait présenter aucune incompatibilité avec celui de son enfant. Les uns disaient que l'enfant ne pouvait avoir d'autres agglutinines que celles de ses ascendants directs, les autres que le nouveau-né ne possédait encore aucun groupe défini, et qu'on pouvait le transfuser sans aucune crainte d'accident avec le sang de son père ou de sa mère.

Des recherches plus récentes contredirent ces assertions. Mac Quarrie, le premier, montra que le sang maternel agglutine fréquemment les globules de l'enfant, et réciproquement. Avec Happ, il reconnut que si le groupe du nouveau-né n'est généralement pas établi à la naissance, il peut, lorsqu'il est constitué, différer du groupe maternel. Sur 180 femmes, dont il examina le sang comparativement avec celui de leurs enfants, il trouva l'agglutination des globules du nourrisson par le sérum maternel dans 23,3 % des cas. La réciproque se vérifiait dans une proportion de 2,7 % qui mesurait ainsi les possibilités d'accidents à envisager. Mais ce chiffre paraît un peu faible : on doit, en effet, tenir compte chez l'enfant de la constitution d'un groupe sanguin, qui peut faire changer de sens

les résultats observés, et dont l'époque d'apparition variable, enlève aux statistiques une grande part de leur valeur. (Pour Happ, ce groupe serait constitué à la naissance dans 16,3 % des cas, proportion qui monterait à 22 % de 1 à 3 mois.)

Il semble donc, quelle que soit l'imprécision des notions acquises dans un domaine où de nouvelles recherches apporteraient sans doute des résultats intéressants, que l'on puisse aujourd'hui contredire les affirmations de Cherry et Langrock, et insister, avec Happ et Mar Quarrie, sur la nécessité de contrôler, par une épreuve préalable à la transfusion, le sang du nouveau-né et du donneur, même lorsque celui-ci est pris parmi les ascendants. Ces conclusions sont d'ailleurs conformes à l'opinion émise tout récemment par MM. Guéniot et Wallich, à la séance du 10 novembre 1924 de la Société d'Obstétrique et de Gynécologie de Paris, où ils ont rappelé l'incompatibilité toujours possible que l'on peut rencontrer entre le sang de la mère et celui de son enfant.

ÉPREUVES D'AGGLUTINATION. — L'épreuve la plus simple consisterait à mélanger une goutte de sang total maternel à quelques gouttes du sérum de l'enfant, pour vérifier l'agglutination par essai direct. Mais il faut, ici : 1° Obtenir environ 1 centimètre cube de sang de l'enfant ; 2° Attendre parfois longtemps la rétraction du caillot, pour avoir du sérum pur. Il y a donc difficulté au double point de vue du temps et de la technique, car, à moins de ponctionner le sinus longitudinal supérieur ou la jugulaire, il est

pratiquement malaisé d'obtenir, par simple piqûre, un saignement suffisant.

L'idéal serait donc d'effectuer la détermination des groupes sanguins par la méthode de Beth Vincent avec les sérums témoins α et β correspondant aux groupes II et III, dont il serait à souhaiter que l'on trouvât facilement des échantillons dans le commerce. L'essai pratiqué : ou bien la mère et l'enfant appartiendront au même groupe, et l'on n'aura à craindre aucun accident d'hémolyse ou d'agglutination ; ou bien la mère fera partie du groupe IV des donneurs universels (45 % des cas) et l'on pourra transfuser ; ou bien l'enfant se révélera du groupe I des récepteurs universels : l'indication est la même ; ou bien, enfin, il y aura incompatibilité entre les deux groupes et dans ce cas :

1° S'il y a le temps, on cherchera un autre donneur ;

2° S'il y a urgence, on est autorisé à pratiquer tout de même la transfusion, à laquelle on est en droit de recourir dans ces cas sans épreuve préalable. Mais on doit alors opérer avec une grande prudence et en particulier avec *beaucoup de lenteur*.

Accidents

Chez l'adulte, on note des accidents que leur manifestation clinique a permis de classer en :

ACCIDENTS IMMÉDIATS. — a) *Légers* : fréquents, mais sans gravité, ils sont constitués par des frissons, de la dyspnée avec point de côté, de la vaso-dilatation de la face et du tronc, de la céphalée, des nausées, des douleurs de la nuque et des lombes. On les évite ordinairement en pratiquant très lentement la transfusion.

b) *Graves* : caractérisés par des spasmes respiratoires, arrêt brusque de la respiration, mydriase, coma, arrêt du cœur et mort qui les termine fréquemment. Ils sont dus : soit à des phénomènes d'ordre anaphylactique, que l'on peut éviter par la technique de Besredka ; soit à une crise hémoclasique, sur l'origine de laquelle on est mal fixé, et que l'on ne peut prévoir par l'épreuve des groupes sanguins. Dans ces cas, heureusement très rares, la thérapeutique est souvent impuissante (respiration artificielle, injection stimulante, massage du cœur) et la mesure de préservation la plus efficace est la prudence de l'injection du sang.

ACCIDENTS TARDIFS. — Constitués par des troubles de l'élimination rénale, dus aux résultats de l'hémolyse ou de l'agglutination, on peut les éviter en contrôlant préalablement les groupes sanguins. Quand ils se produisent, ils se manifestent par des symptômes de néphrite toxique : albuminurie, oligurie, anurie parfois, œdèmes, douleurs articulaires ou musculaires, auxquels vient s'ajouter l'hémoglobininurie témoin de la destruction des hématies.

Chez le nouveau-né, les accidents de la transfusion du sang peuvent être envisagés par comparaison avec ceux que l'on a observé chez l'adulte. Nous n'en avons pas trouvé d'étude détaillée. On note seulement parfois quelque bref incident syncopal, tel que celui que rapportent Vermelin et Michon, à la séance du 21 mai 1924 de la Société d'Obstétrique et de Gynécologie de Nancy, et dont nous rapportons plus loin l'observation.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

In Bulletin Société Obstétrique et Gynéc. Paris, 1924

Dr Paul P. M. M. Buissonnet & J. J. J.

P... Julienne, née le 24 octobre 1923, à 1 heure du matin. Poids : 3.330 gr. Placenta : ovalaire 20 cm. $\times$ 15 cm., sans altérations, pèse 550 gr. Mère primipare. Accouchement spontané. Durée totale : 26 h. 30. Durée de la dilatation : 25 h. Durée de l'expulsion : 1 h. 30. L'enfant a crié à sa naissance et paraît vigoureux.

Le 25 octobre : L'enfant a vers 10 h. du matin un melæna très abondant sans hématomèse. On donne aussitôt trois gouttes d'adrénaline et 0 gr. 05 de chlorure de calcium. Vers 2 heures de l'après-midi nouvelle hémorragie intestinale. Elle se renouvelle à 5 h. et à 6 h. Bref toutes les fois que l'on change le petit malade. Le sang est fait presque pur et s'écoule en assez grande abondance. Deux tubes de gélatine sont donnés. La température, le soir est de 38°2. Dans la nuit on note deux nouvelles selles sanglantes.

Le 26 octobre : Les hémorragies continuent. On en compte deux dans la matinée. Le petit malade est exsangue, prostré. On donne deux nouveaux tubes de gélatine et on fait 2 cc. de sérum. Vers 12 h., devant la gravité de l'état général et la répétition des hémorragies, on tente une injection de sang maternel dans le sinus longitudinal de l'enfant. On prélève 10 cc. de sang mélangé à 2 cc de citrate de soude. L'injection est poussée très lentement après introduction de l'aiguille au niveau de l'angle postérieur de la grande fontanelle. Pendant les quelques minutes qui suivent l'in-

jection, on note des phénomènes de shock caractéristiques : L'enfant semble sidéré, présente un strabisme convergent très marqué, une respiration entrecoupée, difficile. Ces signes s'atténuent assez vite. Dans la soirée, on ne relève plus aucune hémorragie. L'enfant a même une très petite selle verte de la grosseur d'un pois. La température est de 37°9.

Le 27 octobre : L'enfant n'a pas saigné durant la nuit. Au matin, lorsqu'on lui met le thermomètre on obtient une selle jaune verdâtre sans trace de sang aucune. L'état général semble amélioré. La température est cependant à 38°. Le cœur a un rythme normal. A partir de midi on donne à l'enfant 2 cuillerées à café de lait maternel (10 gr.) toutes les heures, cela pendant 8 heures. On y adjoint 1 goutte d'adrénaline et un tube de gélatine. La température est le soir de 37°2. Aucune autre hémorragie ne s'est produite. Pendant la nuit, on continue à donner à l'enfant 2 cuillerées à café de lait, mais seulement toutes les deux heures.

Le 28 octobre : L'amélioration est de plus en plus marquée. L'enfant a eu deux selles le matin : l'une à 5 h., l'autre à 9 h. Elles sont de coloration jaune verdâtre, peu abondantes. A partir de midi, on lui fait donner le sein : 40 gr. à 14 h. et autant à 20 h. Dans la nuit l'enfant prend deux autres tétés : l'une à minuit, l'autre à 5 heures.

Le 29 octobre : L'enfant a eu 2 nouvelles selles dans la matinée. Température : 36°6.

Le 7 novembre : L'enfant perd du poids depuis 4 jours. Il ne vomit pas. Les selles sont normales. Injection dans les masses musculaires du dos de 2 cc. de sérum de cheval. Il est bien toléré. L'enfant reprend du poids les jours suivants.

Le 11 novembre : Nouvelle injection de sérum de cheval, par méthode fractionnée : 1°) $\frac{1}{4}$ cc. ; 2°) $\frac{1}{2}$ cc. ; 3°) 1 cc.5. Pas d'accidents anaphylactiques. L'enfant prend environ 40 gr. par jour. Pas de vomissements ni de phénomènes diarrhéiques.

OBSERVATION II

due à l'obligeance de MM. COMMANDEUR et EPARVIER

Enfant du sexe masculin, né le 5 juin 1924, à 16 h. Poids : 4.280 gr. Placenta longitudinal $18\%_m/28\%_m$ sans altérations, pèse 550 gr. Mère secondipare : 1^{er} enfant né à terme normalement. Enfant actuel né après un accouchement spontané. Durée totale : 10 h. Durée de la dilatation : 9 h. Durée de l'expulsion : 1 h. L'enfant est vigoureux. Il n'y a rien à signaler à son sujet.

Le 7 juin : A 20 h. on constate un premier melæna peu abondant.

Le 8 juin : Dans la nuit du 7 au 8, l'enfant a perdu du sang en abondance, tachant plusieurs langes dans lesquelles on trouve des caillots. On constate la présence de taches purpuriques surtout au niveau de la face. Face pâle : Lèvres décolorées. Dyspnée légère. Pendant toute la journée, on donne à l'enfant du chlorure de calcium et de l'eau adrénalinée.

Le 9 juin : A 3 h., la sœur de garde constate que l'aspect de l'enfant a changé brusquement ; il est beaucoup plus pâle, et surtout présente une dyspnée rapide avec râle trachéal. Le Docteur Eparvier prévenu décide à 4 h. 30 de pratiquer une transfusion.

Transfusion : Seringue de 20 cc., 2 cc. de solution de citrate de soude. On prélève au pli du coude 20 cc. de sang maternel. On réinjecte lentement le sang citraté dans le sinus longitudinal de l'enfant, en passant par la grande fontanelle. Durée de la réinjection : 130 secondes. Pendant et après l'injection, on note peu de modifications de l'aspect de l'enfant, qui manifeste cependant quelques mouvements spasmodiques au niveau du menton.

A 8 h., le cornage a disparu, mais la respiration est rapide et superficielle. Le nombre des taches purpuriques paraît avoir augmenté. On fait prendre 15 gr. de lait.

A 18 h., pas de modification bien considérable. Les lèvres sont de plus en plus décolorées. Melæna peu abondant.

A 20 h., on fait une injection sous-cutanée de 20 cc. de sérum. Lait 15 gr.

Le 10 juin : L'enfant semble aller mieux. Il a fait encore du sang dans la nuit, mais le matin la respiration paraît moins rapide et plus régulière. Pas de nouvelles taches purpuriques. Il prend facilement 15 gr. de lait. On fait à nouveau 20 cc. de sérum.

A 17 h. l'enfant a présenté à nouveau une importante hémorragie intestinale. Son état s'est subitement aggravé. Recrudescence de la dyspnée. Le corps est froid, mais la température ne peut être prise car le thermomètre fait saigner. On fait à nouveau 15 cc. de sérum.

A 19 h., l'état continuant à s'aggraver, on décide de pratiquer une nouvelle transfusion : sang maternel 15 cc., citrate de soude 1 cc. Injection dans le sinus longitudinal supérieur avec la même technique que précédemment. Le sang est poussé très lentement. A la fin de l'injection l'enfant cesse brusquement de respirer. Après une période d'apnée absolue d'une durée de 3 à 4 minutes environ, et sous l'influence, semble-t-il, d'inhalations d'oxygène immédiatement pratiquées, la respiration se rétablit difficilement. On note à ce moment du strabisme convergent.

A 19 h. 50, mort de l'enfant. La vérification des lésions par l'autopsie est impossible.

OBSERVATION III

In Bulletin Soc. Obstétrique et Gynéc., Paris, 1924, n° 7
...Communication de MM. H. VERMELIN et P. MICHON

Enfant du sexe féminin pesant 3.100 gr., née à terme le 4 mai 1924 à 1 h. du matin dans le service de M. le Professeur Fruhinsholtz. Père paludéen. Mère saine primipare 24 ans. Accouchement spontané dans les délais normaux. Circulaire autour du cou. L'enfant naît étonné, rend du méconium. Délivrance assez hémorragique.

Le 6 mai au soir melæna peu abondant qui se poursuit le 7 et le 8 mai : aggravation, l'enfant est pâle, abattu, atterré. On injecte 10 cc. d'hémostyl sous la peau. On donne à la cuiller lait maternel et eau. Le melæna persiste : nouvelle injection d'hémostyl le soir. Température 39°4.

Le 9 mai : Le melæna persiste, l'état s'aggrave. Température 36°5. L'enfant a perdu 460 gr. sur son poids de naissance. A 9 h., injection intra-musculaire de 20 cc. de sang maternel. Le melæna persiste toujours, l'enfant est d'une pâleur cireuse, s'agite à peine, crie peu, ses extrémités sont exsangues. La situation semble absolument désespérée : on décide de tenter une transfusion. Après vérification des groupes, à 15 h. on prélève à la mère 80 cc. de sang reçu dans un cristalliseur où on le mélange à 4 cc. d'une solution de citrate de soude à 10 %. Injection dans le sinus longitudinal supérieur, à 50 cc. l'enfant cesse tout à coup de crier et de s'agiter. On suspend la transfusion, on le redresse : il est flasque, non cyanosé, ne respire pas, mais aussitôt l'alerte se dissipe après 2 ou 3 spasmes respiratoires. On recouche le nouveau-né après l'avoir changé, on trouve encore de gros caillots.

A partir de ce moment, arrêt brutal de l'hémorragie.

Les selles deviennent normales, l'état général s'améliore progressivement. La température tombée à 35°8 le soir de la transfusion remonte à 39°5 le lendemain puis retombe définitivement au-dessous de 37° à partir du 13. Le poids augmente.

Prescriptions : Diète après la transfusion pendant 17 heures, sérum physiologique sous-cutané 100 cc., puis alimentation à la cuiller : eau et lait maternel à parties égales. A partir du 13, on redonne le sein.

OBSERVATION IV

In Thèse S. Aizière, Paris, 1923

Communication D^r VIGNES, Soc. Path. comparée.

Enfant né le 8 janvier 1923, pèse 5 kg 700. Bien constitué, nourri au sein. Le 12 janvier, grosse hématomérose, teint plombé, température 36°8. Pouls 200, dyspnée, sans gros foie ni grosse rate. L'état s'aggrave rapidement. La transfusion est décidée et pratiquée dans la matinée : 20 cc. de sang citraté injecté dans le sinus longitudinal supérieur, très lentement. Le donneur est une nourrice étrangère à l'enfant. Amélioration immédiate. Le soir l'enfant vomit encore un peu de sang noir, il présente une peu de melæna. Le 13 janvier, l'enfant ne vomit plus, son état est bon, sa température élevée 39°6. On fait une injection de sérum artificiel. Le 15 l'enfant est mis au sein. Il continue à bien aller, les selles sont plus ou moins mélangées de sang jusqu'au 18 janvier. Il sort le 31 ayant à peu près regagné son poids de naissance.

OBSERVATION V

In New-Orléans Medical and Surgical Journal, Febr. 1922

Communication E. KING

Nouveau-né de trois jours. Hémorragies ombilicales, melæna, ecchymoses du cou, de la poitrine, du cuir chevelu. Insuccès du traitement au lactate de calcium. Injection dans le sinus longitudinal supérieur de 30 cc. de sang maternel avec une seringue de verre, après en avoir vérifié l'innocuité vis-à-vis du sang de l'enfant.

Persistance de quelques hémorragies ombilicales, puis guérison complète après injection de 10 cc. de sérum de cheval.

OBSERVATION VI

In Acta Gynecologica Scandinavica, vol. II, Fasc. I, 1920-21-22
Communic. A. TOFTE (trad. personnelle)

Enfant du sexe féminin accouché normalement. Pèse 2.650 gr. La mère n'a pas d'antécédents pathologiques, on ne relève pas de cas d'hémophilie dans sa famille, ni dans celle de son mari. Trois jours après sa naissance l'enfant rejette par l'anus une grande quantité de meconium mélangé de sang liquide et de caillots. Il est pâle, ses traits sont tirés. L'examen objectif ne révèle rien d'anormal. En dépit d'un traitement où l'on a recours au camphre, aux injections d'adrénaline, au sérum physiologique, l'état de l'enfant ne s'améliore pas. On décide alors de pratiquer une transfusion de sang citraté. 50 cc. de sang sont pris à la mère, dont on injecte la moitié après citratation dans la veine fémorale gauche de l'enfant. L'opération est faite sans difficulté. On note un mieux sensible. Les selles qui apparaissent ultérieurement ne présentent plus trace de sang. Au bout de 12 jours l'enfant est complètement rétabli.

OBSERVATION VII

In Thèse S. AIZIÈRE, Lewisohn (trad. AIZIÈRE)

G.... H..., 3 jours. Hémorragies du nouveau-né, saignement de toutes les muqueuses, sérum de cheval, anticoagulants : aucune action L'enfant est pâle et moribond. Transfusion de 80 cc. dans le sinus longitudinal supérieur. Le malade paraît sans vie, mais la couleur est meilleure, le cœur rapide mais régulier. Après la transfusion, le saignement s'arrête et ne se renouvelle plus.

OBSERVATION VIII

In Boston Medical and Surg. J., 1912, Beth VINCENT

Traduction In Thèse S. AIZIÈRE, Paris 1923

Enfant né de parents bien portants le 16 mars 1912. Forceps. Poids 4.500 gr. Le 18 mars, saignement d'une narine, quelques hémorragies sous-cutanées du cuir chevelu, petite hématomèse. Le 19, large hématome de la joue droite, l'enfant perd du sang par l'ombilic, hématomèse, melæna. Pouls 120-130. L'enfant n'est cependant pas exsangue et les conditions générales sont bonnes. En présence des sources multiples de saignement et de la persistance du melæna, on décide la transfusion. L'opération est faite à l'aide d'un tube de verre de 12 $\frac{1}{2}$ m de long reliant la radiale du père à la jugulaire externe de l'enfant. Le sang coule 3 minutes. A la fin, le bébé un peu cyanosé reprend une couleur normale dès qu'on relève la tête. Pouls 105, bien frappé. Pendant la nuit l'enfant prend le sein. Selle noire le lendemain. Selle normale 18 h. après l'opération. Eruption urticarienne 48 h. après l'opération. Pas de récurrence des hémorragies.

OBSERVATION IX

In Boston Medical and Surg., J. 1912, Beth VINCENT

Traduction in Thèse S. AIZIÈRE, Paris 1923

Enfant né normalement le 18 mars 1912. Poids 4.180 gr. Nourri au sein. Pas d'antécédents. Les hémorragies commencèrent le 4^e jour et continuèrent jusque dans l'après-midi du 5^e jour, quand la transfusion fut faite. Le saignement était circonscrit à l'appareil gastro-intestinal. La première selle sanglante fut trouvée le 4^e jour à 9 heures du matin. Pendant vingt-quatre heures il y eut 7 selles semblables. On fit du sérum sous-cutané, 3 doses de 15 cc. Les hémorragies

continuent, pas de température, le pouls s'accélère. l'enfant s'affaiblit, il refuse toute alimentation. La transfusion est décidée. Père donneur, enfant morphiné. Même technique, même temps que ceux de l'observation précédente. L'enfant boit dans la soirée. Le jour suivant 4 selles brunes. Les selles normales réapparaissent 36 heures après l'opération. L'enfant quitte l'hôpital au bout de 4 jours. en bonne santé, les hémorragies n'ont pas récidivé.

CONCLUSIONS

Les hémorragies du nouveau-né peuvent acquérir une importance particulière, lorsque, coexistant avec une atteinte de l'état général, elles constituent le syndrome hémorragique.

Les divers traitements médicaux ou chirurgicaux employés donnent des résultats inconstants.

Aux procédés antérieurement employés est venue s'ajouter récemment la transfusion du sang, dont la simplification technique a rendu possible l'utilisation chez le nouveau-né.

La transfusion du sang peut être indiquée dans toutes les hémorragies gastro-intestinales.

Elle paraît agir de deux façons

- 1° En rétablissant la masse sanguine ;
- 2° En créant des modifications favorables du milieu sanguin, qui devient plus apte à résister à l'infection.

La technique suivie sera la méthode de Rosenthal appliquée à la transfusion infantile.

Les accidents graves pourront être évités par le choix du donneur. Le sang maternel paraît, à ce point de vue, fournir des garanties suffisantes en cas d'urgence.

La voie d'accès, qui semble la plus indiquée, est le sinus longitudinal supérieur.

Les doses petites et répétées seront employées selon l'importance de l'hémorragie, et les résultats thérapeutiques obtenus.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
COMMANDEUR

Vu :
LE DOYEN,
JEAN LÉPINE.

Vu et permis d'imprimer :
Lyon, le 15 Novembre 1924
LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
CAVALIER.

BIBLIOGRAPHIE

- S. AIZIÈRE. — Traitement des anémies de la première enfance par la transfusion du sang. *Thèse de Paris*, 1923).
- P. ANDERODIAS. — Hémorragies gastro-intestinales des nouveau-nés, leur traitement (*La Médecine* VIII, 1921).
- AUDRY. — Le melæna et la syphilis (*Lyon-Medical*, 1901).
- BALARD. — A propos de deux cas d'hémorragie gastro-intestinale du nouveau-né (*Revue Mensuelle d'Obstétrique, de Gynécologie et de Pédiatrie*, mars 1919).
- A. BÉCART. — Comment on détermine les groupes sanguins par la technique de Beth-Vincent (*La Clinique*, juillet 1922).
- A. BÉCART. — Contribution à l'étude de la transfusion du sang, (*Thèse de Paris*, 1923).
- M. BÉRAUD. — Les accidents de la transfusion du sang (*Soc. de Méd. Milit. Française*, 21 juin 1923).
- M. BÉRAUD. — Un procédé de transfusion simple et pratique. (*Le Monde Médical*, 1^{er} août 1924.)
- BERGHAUSEN. — Injection de sang citraté par le sinus longitudinal supérieur. (*Journ. of Am. Med. Assoc.*, février 1918).
- BETH VINCENT. — Blood tr. for hemorrhagic disease of the new-born the use of ext. jug. vein in infants (*Boston Med. L. Surg.*, T. 1912, T. 166, p. 627-630).

- BEZIAN. — Transfusion et donneurs de sang. Essai de mise au point et d'organisation pratique (*Thèse de Bordeaux*, 1921).
- BOUCHUT. — Maladies du nouveau-né (1845, Paris, Baillière).
- CARNOT. — Rapport au XIII Congrès de Médecine, 1912.
- CASTAIGNE. — La transfusion du sang. Chronique (*Journal Medical Français*, mai 1919).
- COMMANDEUR. — La ligature des vaisseaux dans les hémorragies ombilicales. (*Province Médicale*, Lyon, 1921.)
- COMMANDEUR. — Un cas d'ulcération gastrique chez le nouveau-né (*Bulletin de la Soc. d'Obstétrique de Paris*, 1909).
- COMMANDEUR et GAUCHERAND. — Présentation d'une coupe histologique d'ulcère gastrique chez le nouveau-né (*Bulletin de la Soc. d'Obstétrique de Paris*, 1921).
- DELILLE. — Au sujet de quelques lésions vasculaires ; provoquées chez les nouveaux-nés, au cours des accouchements normaux et dystociques (*Thèse de Lille*, 1921).
- DUPUIS DE FRENELLE. — Mélange de sérum glucosé et de sang (*Soc. de Méd. de Paris*, 28 octobre 1922),
- DUSSER. — Des hémorragies intestinales chez les nouveaux-nés (*Thèse de Paris*, 1889).
- DUVOIR et DERVIEUX. — A propos des groupes sanguins (*La Médecine*, octobre 1924).
- FABRE et RHENTER. — Un cas d'ulcération duodénale chez le nouveau-né (*Bulletin de la Soc. d'Obstétrique de Paris*, 1911).
- FRAPPIER et BALLARD. — Hémorragies gastro-intestinales du nouveau-né (*Thèse de Bordeaux*, 1919).
- P. FRUICHTER. — Les accidents de la transfusion du sang (*La Clinique*, nov. 1923).
- HAPP. — Appearance of iso-agglutinins in infants and childrens (*Journ. of Experiment. Medicine*, mars 1920, p. 313).

- HÉDON. — Le sang citraté (*Journal Médical Français*, mai 1914).
- HUSTIN. — Le sang citraté (*Bulletin de la Soc. Roy. des Sc. Méd. et Nat. de Bruxelles*, avril 1914).
- C. JACQUELIN. — La thérapeutique par les sérums normaux et par le sang humain dans les hémorragies graves du nouveau-né. Action et procédés (*Thèse de Paris*, 1919).
- JEANBRAU. — La transfusion dans les grandes hémorragies. Techniques (*Journal Médical Français*, mai 1919).
- JEANBRAU et GIRAUD. — Les accidents de la transfusion du sang. Traitement (*Journal Médical Français*, mai 1919).
- JEANBRAU et PAUCHET. — Rapport au Congrès de chirurgie, 1923.
- G. JEANNENEY. — Traitement des grandes hémorragies (*La Médecine*, octobre 1924).
- E. KING. — Syndrome hémorragique chez un nouveau-né. Transfusion du sang. Guérison (*New-Orleans Medical and Surgical Journ.*, Feb. 1922).
- KNOX. — Injection de sang par le sinus longitudinal supérieur (*Arch. of Pediatr. New-York*, oct. 1917).
- W. KOPACZEWSKI. — Etat actuel de nos connaissances sur la transfusion du sang (*Paris-Médical*, 8, sept. 1923).
- LAFOND. — Contribution à l'étude de la transfusion du sang. Technique et instrumentation nouvelle. Résultats. (*Thèse de Paris*, 1920).
- E.-G. LANGROCK. — La transfusion du sang chez les nourrissons, la mère servant de donneur (*Journ of Am. Med. Assoc.*, 26 février 1916).
- LE CARS. — Des hémorragies ombilicales du nouveau-né (*Thèse de Lyon*, 1920).
- LEFÈVRE. — La transfusion du sang, ses application en obstétrique (*Thèse de Paris*, 1913).
- LEQUEUX. — Etiologie et pathogénie des hémorragies graves du nouveau-né (*Thèse de Paris*, 1906).

- LUSSEAU. — Melæna vera, pathogénie et traitement (*Thèse de Paris*, 1913).
- I. MAC QUARRIE. — Iso-agglutination in new-born infants and their mothers. A possible relationship between interagglutination and the toxemias of pregnancy (*Johns Hopk. Hosp. Bull.*, vol. xxxiv, n° 384, Feb. 1923, p. 51).
- MARFAN. — Le melæna du nouveau-né (*Le Monde Médical*, décembre 1924).
- MASSIE. — Contribution à l'étude des hémorragies gastro-intestinales du nouveau-né. Pronostic et traitement (*Thèse de Lyon*, 1920).
- MÉNARD. — Transfusion du sang (*In Dict. Encycl. Dechambre et Lereboullet*).
- RIBADEAU-DUMAS et BRISSAUD. — Indications médicales de la transfusion du sang (*Journ. Médical Français*, mai 1919).
- RIBEMONT. — *Thèse d'agrégation*, Paris 1880).
- RIBEMONT-DESSAIGNES et LEPAGE. — *Traité d'Obstétrique*, 1914).
- ROSENTHAL. — Idées directrices de la transfusion sanguine (*Journ. de Médecine de Paris*, juillet 1922).
- THELLIER. — Le melæna des nouveaux-nés (*Thèse de Lyon*, 1905).
- TOFTE. — Un cas de melæna vera du nouveau-né traité par la transfusion du sang (*Acta Gynecologica Scandinavica*, 1920-21-22, vol. VIII, fasc. I).
- TRILLAT. — Melæna du nouveau-né avec ulcération duodénale : Observation (*In Thèse Thellier*, Lyon 1905 : Le melæna des nouveaux-nés).
- UNGER. — Précautions nécessaires dans le choix d'un donneur pour la transfusion du sang (*The Journ. of Am. Med. Ass.*, T. LXXVI n° 1, janvier 1921).
- VERMELIN et MICHON. — Melæna grave du nouveau-né. Transfusion sanguine. Guérison (*Bulletin de la Soc. Obstétrique de Paris*, n° 7, 1924).

VIDAL. — Le melæna des nouveaux-nés (*Thèse de Paris*, 1911).

VIGNES. — Hémorragies gastro-intestinales des nouveaux-nés, leur traitement (*La Médecine*, août 1921).

VORON. — Melæna du nouveau-né avec deux ulcérations duodénales (*Bulletin de la Soc. d'Obstétrique de Paris*, 1912).

P.-E. WEIL. — Techniques médicales de la transfusion du sang (*Journal Médical Français*, mai 1919).

WORINGER. — Sang humain en injections dans les anémies des nourrissons (*Soc. de Médecine du Bas-Rhin*, 27 mai 1922).

A notre grand regret nous n'avons pu nous procurer les ouvrages suivants, ni en trouver une analyse détaillée :

KERLEY GILMON. — Transfusion chez les nouveaux-nés (*Am. Journ. of dis. of Children*, déc. 1917).

LESPINASSE. — Transfusion veineuse chez le nouveau-né (*Journ. of Am. Med. Ass.*, 13 juin 1914).

TABLE DES MATIERES

Préface	7
Première partie. — Les hémorragies du nouveau-né	11
Historique.	11
Classification	16
Fréquence.	18
Etiologie	20
Pathogénie	23
Traitement	26
Deuxième partie. — La transfusion du sang . . .	29
Historique. Etude générale	29
Action de la transfusion du sang	36
Indications dans les hémorragies du nouveau-né	39
Technique.	41
Le choix du donneur.	45
Accidents	50
Observations	52
Conclusions	61
Bibliographie	63
